

Manual de usuario CasER 2.0

Agosto 2011

CasER 2.0

Herramienta de modelado conceptual.

La actual versión convirtió al CasER en una herramienta de Modelado de Bases de Datos. Esta herramienta fue concebida para utilizarse con fines didácticos por la cátedra Introducción a las Bases de Datos de la Facultad de Informática de la UNLP. En general, las herramientas disponibles en el mercado, ya sea de uso libre como aquellas comerciales, están orientadas a usuarios experimentados que generan modelos de datos, a partir de la toma gradual de decisiones vinculadas con el conocimiento propio. De esta forma, los alumnos en la fase de aprendizaje de Diseño Conceptual, Lógico y Físico, carecen de un software para generar esquemas conceptuales de datos en forma simple, asistida y automatizada. La herramienta aquí propuesta respeta el desarrollo gradual de un esquema conceptual, lógico y físico, para lo cual, incorpora a las funcionalidades básicas (un editor de texto para trabajar con la especificación de un problema, y un editor gráfico para visualizar el esquema conceptual) la posibilidad de creación asistida del esquema lógico y el esquema físico.

Índice

CasER 2.0	2
Herramienta de modelado conceptual	2
Manual CasER 2.0	
1 Barra de herramientas	
2 Crear Especificación	
2.1 Importar Especificación	5
3 Agregar Entidades, Relaciones, Atributos e Identificadores	5
3.1- Jerarquías	
4 Modelo Lógico	
4.1 Eliminación de atributos compuestos	
4.2 Eliminación de atributos polivalentes	
4.3 Eliminación de jerarquías	
5 Modelo Físico	24
6Ventana Progreso	
7 Log	
8 Figuras	

Manual CasER 2.0

1.- Barra de herramientas

La versión 2.0 tiene definida la siguiente barra de herramientas:

Permite finalizar el documento (obtener MCDef). Tal como ocurría en la anterior versión, a partir de esta funcionalidad se anula la edición de la especificación, pero sí de objetos del modelo y el árbol.

- 🍄 La acción definida para esta funcionalidad es comenzar con el pasaje a Modelo Lógico.
- 😫 Permite realizar el pasaje al Modelo Lógico en una versión "paso a paso".
- Permite deshacer el último paso del pasaje a Modelo Lógico.

Progreso. Permite reconocer cuales atributos compuestos, atributos polivalentes y jerarquías fueron eliminados hasta el momento y cuales quedan por eliminar en el pasaje a modelo lógico.

Comienza el Pasaje a Modelo Físico.

- 🖵 Log de pasaje. Representa el log de pasaje a Modelo lógico y Físico.
- 🥺 Botón de ayuda.

2.- Crear Especificación

Presionamos en botón Nuevo. Escribimos en la pestaña Especificación.



Figura 1. Especificación.

2.1.- Importar Especificación.

Para importar es necesario contar con un archivo de texto que contenga la especificación. Desde el menú se presiona el botón Importar. Se selecciona el documento que contiene el texto y el mismo se cargará en el editor de texto de la especificación.



Figura 2. Importar.

3.- Agregar Entidades, Relaciones, Atributos e Identificadores.

Seleccionar la palabra de la especificación. Hacer clic derecho seleccionar el objeto que vamos a agregar al diagrama, en este caso una Entidad.



Figura 3. Agregar una entidad.

Nos mostrará la siguiente ventana.

.ä.	
Entidad	
Propiedades de la en	tidad.
Entidad Atributos	Identificadores
Nombre: socios	
Jerarquías	
🔲 Hija de	
Entidad Genérica	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Entidad Padre	
Cobertura	Parcial Exclusiva 👻
	Aceptar Cancelar

Figura 4. Entidad.

Podremos desde esta ventana indicar el nombre, por defecto tenemos el mismo nombre que seleccionamos desde la especificación. Mas adelante veremos las pestañas Atributos e Identificadores.

También una vez agregado al diagrama podremos ingresar al anterior menú de la siguiente forma:

忌 Modelo Concej	ptual	×
clientes	- • 	
\$s		Propiedades
•	×	Eliminar
	_	



🗟 *Especificación 🛛	
DVD), stock actual, stock máximo, stock venta). Información de las ventas , de cada vent fecha de la venta, producto s que <mark>incluye</mark> realizó la venta y monto total de la misma	mínimo, precio de compra, precio de a se registra: número de venta, dicha venta cliento al qual se le o Agregar Atributo
Información de las compras, de cada com	🗖 Agregar Entidad e compra, 🚽
录 *Modelo Conceptual 🛛	🛇 Agregar Relación
ventas pi	oducto

Figura 6. Agregar una relación.

Se nos abrirá la siguiente ventana:

	course and the same same	
elación ^D ropiedades	de la relación	
Nombre (Nombre i	Cardinalidad Atributos]
Entidades		
Entidad 1	venta	•
Entidad 2	producto	•
Entidad 3		+
	Acept	ar Cancelar

Figura 7. Relación.

En la misma podremos indicar cuales son las Entidades relacionadas. En el CasER podemos crear hasta Relaciones ternarias. Tenemos una segunda pestaña Cardinalidad, que se ve la siguiente manera.

elación			
Propiedades de la relació	n		
	·		
Nombre Cardinalidad	Atributos		_
Entidad 1 (venta), Rela	ción		
Cardinalidad mínima	1 🔹 🕅 Otra		
Cardinalidad máxima	n 🔹 🕅 Otra		1
			-
Entidad 2 (producto), F	Relación		
Cardinalidad mínima	1 🔹 🖾 Otra		
Cardinalidad máxima	n 🔹 🕅 Otra		
			_
Entidad 3, Relación			
Cardinalidad mínima	1 🔹 🕅 Otra		
o r ru ri		1	21

Figura 8. Cardinalidad de la relación.

Entonces tendremos las cardinalidades de las Entidades que estamos relacionando. Desde aquí podemos modificar tanto las cardinalidades Mínimas como las Máximas.

lelación Propiedad	les de la <mark>relació</mark>	n			
Nombre	Cardinalidad	Atributos	1		
Entidad	1 (venta), <mark>Re</mark> la	ción			
Cardina	lidad mínima (1 🔹	🔲 Otra		
Cardina	lidad máxima (n 🔻	Otra		
Entidad	2 (producto), I	Relación			
Cardina	lidad mínima	1 🔻	Otra		
Cardina	lidad máxima	0 1	🗐 Otra		
Entidad	3, Relación	n			
Cardina	lidad mínima (1 •	Otra	5	
Cardina	lidad máxima	n 🔻	Otra		

Mas adelante vamos a ver la tercer pestaña Atributos. Para agregar Atributos

🗟 *Especificación 🛛	- 8
cuenta y crédito máximo). Información sobre los productos (marca, descripción, tipo de producto (CD / DVD), stock actual, stoc máximo, stock mínimo, precio de compra, precio de venta). Información de las ventas, de cada venta se registra: número de vent que incluye dicha venta, cliente al cual se le realizó la venta y monto Información de las compras, de cada compra se registra: número de cor Agregar Atributo Modelo Conceptual S	:k :os =

Figura 10. Agregar una atributo.

Tenemos la siguiente ventana para editar Atributos

	Simple	🔘 Compue	to	_
Nombre	número de v	enta	V Identificad	or
Propieta	rio			
Entice	lad 🔘 Relació	in 🔘 Atributo	Compuesto	
Propieta	ario		-	
Cardinal	venta idad producto			
	Monovalente	1	O Polivalente	
Card_m	in 1	- Otra		1
	2			

Figura 11. Atributo.

En el mismo podemos indicar si es o no un Identificador, a que objeto pertenece y que cardinalidad tiene.

En caso de que la cardinalidad sea *no* obligatorio monovalente o polivalente (0,1) o (0,n), esto se vera reflejado en el diagrama, en otro caso no. En caso se querer continuar la edición del Atributo.

Seleccionamos la Entidad o Relación propietario del Atributo, y hacemos click con el botón derecho. Luego seleccionamos Propiedades.





Vamos a la pestaña Atributos

ntidad Atributos Ide				
and the second se	entificad	dores		
Nombre Car	d_min	Card_r	max	Nuevo
DNI 1		1		Fliminar
apellido 1		1		Linning
dirección 1		n	*	Aplicar

Figura 13. Atributos de la entidad.

En el diagrama lo veremos reflejado así:



Figura 14. Modelo conceptual. Atributo polivalente.

También desde la misma ventana de edición de Atributos de Entidades o Relaciones podemos crear Atributos compuestos.

Atributo			
Propiedac	les <mark>d</mark> el atribut	to	
		[a.a.	1
Nombre	o Simple dirección	Compuesto	Identificador
Propietar	io		
Entid	ad 🔘 Relaci	ión 🔘 Atributo Co	mpuesto
	(1) (1)		

Figura 15. Atributo compuesto.

Al Atributo compuesto le agregamos atributos de igual forma que lo hacemos a una entidad o relación. Primero seleccionamos la palabra de la especificación como un Atributo y luego le indicamos que el propietario es un atributo compuesto.

stributo		
Propiedac	les del atributo	
Nombre	Simple Compuesto calle	Identificador
Propietar	io ad 🔘 Relación 🔘 Atributo Comp	uesto
Propieta	rio dirección (cliente)	•

Figura 16. Atributo compuesto.

También puede ocurrir que en el momento de crear un atributo no tengamos claro si es o no un identificador, por lo que luego podemos ir a la Entidad que contiene al atributo y editarlo como identificador simple, compuesto interno o externo. Aquí el ejemplo.

🔜 *Modelo Concept	ual 🛛
Archivo	nombre fecha_creación hora_creación

Figura 17. Atributo compuesto.

Vamos a las propiedades de la Entidad a la pestaña Identificador.

Agregar
Modificar
Eliminar

Figura 18. Agregar identificador de entidad.

Identificador Nuevo identificador
Simple Compuesto
Atributos
becha creación
Entidades
Aceptar Cencelar

Figura 19. Identificador compuesto.

Entonces tenemos creado un nuevo identificador compuesto.

tidad.	
Identificadores	
Tipo	Agregar
compuesto inter	Modificar
	Eliminar
	tidad. Identificadores Tipo compuesto inter

Figura 20. Identificador compuesto

Que se verá de la siguiente forma:



Figura 21. Identificador compuesto

Ahora crearemos un identificador externo. Tenemos el siguiente ejemplo: la entidad Oficina tiene como identificador número_oficina y el identificador de la entidad Sucursal.



Figura 22. Agregar identificador externo

Aquí lo mas importante para crear el identificador externo compuesto es que la relación entre la entidad Oficina y la entidad sucursal tenga en un lado la cardinalidad en (1,1). De otra forma no se podrá crear el identificador externo.

Para la edición del identificador de la entidad Oficina, vamos a las propiedades de la entidad a la pestaña Identificador y luego presionamos el botón Agregar. Nos mostrará la ventana para edición de identificador, en la que debemos marcar Compuesto y agregar los atributos y la entidad que son parte del identificador.

4	- 0 - 2
Identificador Nuevo identificad	ter
Nombre Identifica	Simple Compuesto
Atributos	número_oficina
Entidades	Sucursal
-	Aceptar

Figura 23. Agregar entidad al identificador compuesto

Entidad	and a	
Propiedades de la entic	lad.	
Entidad Atributos	dentificadores	
Nombre	Tipo	Agregar
Nombre número_oficina	Tipo Simple	Agregar
Nombre número_oficina número	Tipo Simple compuesto misto	Agregar Modificar

Figura 24. Identificador compuesto

El modelo ahora se verá así:



Figura 25. Identificador compuesto

3.1- Jerarquías

Cuando vamos a crear una entidad en el diagrama podremos indicarle si es es padre o hijo de otra entidad.

44		States and States and	
Entidad Propieda	des de la en	tīdad.	1
Entidad	Atributos	Identificadores	
Jerarqu Hija Entidad	ulas 5 de d Genérica		*
the second se			

Figura 26. Jerarquías. Entidad padre

Cuando le indicamos que es una entidad hija debemos indicarle también cual es la entidad padre. Por ejemplo la entidad socio la indicamos como padre de la entidad socio_vip que estamos creando.

A.	
Entidad Propiedades de la entidad.	1
Entidad Atributos Identificadores	
Nombre : socio vip	
☑ Hija de., Entidad Genérica socios	*

Figura 27.	Jerarquías.	Entidad	hija	de
------------	-------------	---------	------	----

Si continuamos agregando hijos a la entidad padre socio veremos algo asi:

🔜 *Modelo Conceptual 🛛	~
	socios (P,E)
socio_vip	socio_vitalicio

Figura 28. Jerarquía.

La cobertura de la jerarquía se la vamos a poder indicar desde las Propiedades de la entidad padre.

*Modelo (Conceptual 🛛			
		socios (P,E)	Propiedades	:
	socio_vip	soc	io_vitalicio	

Podremos setear las siguientes coberturas para la jerarquía que editamos:

10 A		- 0 - X
Entidad		
Propiedades de la	entidad.	
Entidad Atribut	tos Identificadores	
Nombre: soci	os	
Jerarquías		
🛅 Hija de		
Entidad Genéri	ca	Ŧ
Entidad Pad	re	
Cobertura	Total Superpuesta	-
and the Physical B	Parcial Exclusiva	
	Total Superposita	
	Parcial Superpuesta	

Figura 30. Jerarquías. Entidad padre

4.- Modelo Lógico

Una vez que tenemos un modelo conceptual finalizado vamos a poder obtener el modelo lógico. Para esto debemos presionar el botón de paso a modelo Lógico que se encuentra en la barra de herramientas

Archivo	Modelo	Ayuda	
PROFESSION AND THE	1		

Figura 31. Pasaje a modelo lógico.

o en la barra de menú en el botón Modelo.



Figura 32. Pasaje a modelo lógico.

Luego de presionar alguno de estos botones comenzara el proceso de pasaje al modelo lógico, dependiendo el paso se le consultará que opción tomar en cada caso dependiendo el modelo conceptual que se este pasando. Por ejemplo:



Figura 33. Modelo conceptual.

Los pasos que se realizaran serán:

4.1.- Eliminación de atributos compuestos. Donde el usuario debe seleccionar la opción que desea para la eliminación y luego Aceptar.



Figura 34. Paso 1: Eliminación de atributos compuestos.



Figura 35. Eliminación de atributos compuestos. Opciones

En el caso de tomar la opción C. Se crean la nueva entidad Dirección y la nueva relación persona_dirección.



Figura 36. Eliminación de atributos compuestos. Opción C

Para continuar eliminando los atributos compuestos, es necesario presionar el botón de Siguiente paso. Cuando no se hallan mas atributos compuestos que eliminar, un mensaje advertirá la situación.



Figura 37. Fin de la eliminación de atributos compuestos.

4.2.- Eliminación de atributos polivalentes

Siguiendo con los pasos (presionar acción), al no haber mas atributos compuestos que eliminar, se inicia la eliminación de los atributos polivalentes:



Figura 38. Paso 2: Eliminación de atributos polivalentes.

Un mensaje nos indica que atributo estamos eliminando:



Figura 39. Eliminación de atributos polivalentes.

En este caso es el atributo Títulos de la entidad Película. Dado que la eliminación creará una nueva entidad y una nueva relación al dar Ok se abrirá la venta de ingreso de cardinalidad mínima, la máxima es cardinalidad por defecto.

Eliminar atributo polivalente			
Se va a eliminar el atributo polivaler cardinalidad mínima.	te TITULOS. Ing	jrese la	
Entidad (titulos), Relación Cardinalidad mínima 1 🔹 🗖 C Cardinalidad máxima n	itra		

Figura 40. Eliminación de atributos polivalentes. Cardinalidad mínima.

Al igual que para los atributos polivalentes, cuando no existan más polivalentes que eliminar, el siguiente mensaje nos advertirá la situación.



Figura 41. Fin eliminación de atributos polivalentes.

4.3.- Eliminación de jerarquías. Presionando Siguiente paso luego de eliminar el último atributo polivalente, comienza la eliminación de Jerarquías. En este paso es necesario seleccionar una de las tres opciones. Dependiendo de la jerarquía. Las opciones disponibles serán dos o tres.

Elija cual de las siguie jerarquía.	ntes opciones quiere utilizar p	ara la eliminación de la
Opción A	Opción B	🖱 Opción C
Opción A: Eliminar las	entidades hijas.	
Eliminar las entidades	hijas, dejando solo la entidad	padre,
la cual incorpora todo	s los atributos de sus hijos. Ca	ida uno de
estos atributos deberá	ser opcional (cardinalidad mí	nina cero).
Opción B: Conservar to	odas las entidades.	
Dejar todas las <mark>ent</mark> idad	les de la jerarquía, convirtiénd	ola en relaciones
uno a uno entre el pac	lre y cada uno de los hijos. Est	a solución permite
que las entidades que	conforman la jerarquía, mante	engan sus atributos
originales generando l	a relación explícita ES_UN enti	e padre e hijos.
Opción C: Eliminar la e	entidad padre.	
Eliminar la entidad pao	dre, dejando solo las especializ	aciones.
Con esta solución los	atributos del padre deberán	
incluirse en cada uno	de los hijos.	

Figura 42. Paso 3: Eliminación de jerarquías. Opciones

Cuando la última jerarquía es eliminada, luego del mensaje que nos indica que no existen mas jerarquías que eliminar presionamos Siguiente paso y veremos el mensaje correspondiente a la finalización del pasaje de modelo conceptual a lógico:



Figura 43. Fin de pasaje a modelo lógico

Nota: Si bien la pestaña de modelo lógico se abre en cuanto se da comienzo a pasaje a modelo lógico con el botón correspondiente a la acción, el esquema lógico no está normalizado hasta no finalizar el pasaje con el mensaje anterior.

El modelo lógico finalizado es que se visualiza en la pestaña correspondiente a Modelo lógico:



Figura 44. Modelo lógico

5.- Modelo Físico.

Un modelo que fue pasado a lógico puede ser pasado a físico luego. Para esto podemos ir al menú Modelo y presionar el botón Pasar a Modelo Físico.

Archivo	Mod	lelo Ayuda	
	8 8	Abrir texto Abrir Diagrama	on
□ p □ e □ p	10 P	Finalizar Comenzar pasaje a Modelo Lógico	
□ c □ á	(); ();	Deshacer paso Siguiente paso	o_d
🗆 ti	-	Progreso	
🗖 c		Comenzar pasaje a Modelo Físico	licu
⊘ a ⊘ e	D	Abrir LOG	
X	0	Manual	(1

Figura 45. Modelo físico.

O desde la barra de herramientas



Figura 46. Pasaje a modelo físico.

Se ejecutaran los pasos del pasaje al modelo físico:

- Eliminación de identificadores externos
- Paso a tablas

Al terminar el pasaje se abrirá una nueva pestaña que nos mostrara todas las Tablas generadas.

Como primer paso se decide si el pasaje a modelo físico es en un único paso transformando todas las relaciones junta con un único método o se transformara paso a paso cada relación. La ventana que nos presentará las opciones es:

8	
Elección de pasaje a Fí Elija cual de las siguientes opc físico.	sico. iones quiere utilizar para el pasaje al modelo
Opción A	🔘 Opción B
Opción A: Pasaje físico en un ú Opción B: Pasaje físico paso a j	inico paso. Trasformar todas las relaciones automáticamente. paso. Transformar cada relación eligiendo la opción deseada.
	Aceptar

Figura 47. Pasaje a modelo físico. Opciones

Si la opción es la B a continuación se consultara cada una de las relaciones a convertir de la siguiente manera:

ilija cual de las siguientes opcion a relación PERSONA_ENCARGAD	es quiere utilizar para el armado de tablas de O_DE entre las entidades PERSONA y ÁREA de	e cardinalidad
Opción A	🕑 Opción B	
pción A: Pasar al modelo físico t	ransformando la relación a dos tablas.	
pción B: Pasar al modelo físico ti	ansformando la relación a tres tablas.	

Figura 48. Pasaje a modelo físico. Opción B: Paso a paso

Es necesario completar el proceso llegando hasta la última relación a convertir.

Al finalizar se abrirá la nueva pestaña: Modelo Físico que contendrá todas las tablas creadas a partir del pasaje del modelo lógico a físico.



Figura 49. Modelo fisico.

6.-Ventana Progreso

Mientras se esta en proceso de pasaje de modelo conceptual a lógico es posible conocer el estado de progreso de eliminación de atributos polivalente, atributos compuestos y jerarquías. Con el botón de la acción correspondiente a progreso de pasaje. Se abrirá la ventana que sigue:

			-		
Pr	ogreso	Atributo Compuesto		_	
	, 	direccion			
iminació	n de Atr	ibutos Polivalente			
P	rogreso	Atributo Polivalente			
		titulos			
*		cuota			
iminació	n de Jera	arquías			
Pr	ogreso	Jerarquía			
×	1	persona			

Figura 50. Ventana progreso.

Los elementos con tick verde fueron eliminados y los elementos con cruz roja aun no se eliminaron del modelo.

A medida que se eliminan atributos polivalente, atributos compuestos o jerarquías del modelo se actualiza la ventana. En caso de deshacer una acción también se acualiza poniendo una cruz roja en el elemento indicando que aun es necesario eliminarlo para poder completar el pasaje.

7.- Log

En el menú de herramientas también tenemos la opción para ver el log de ejecución de los pasajes a modelos lógico y físico.

🔐 CasER	and the second second the	and the second second
Archivo Modelo Ayuda		
📔 🕹 😕 🔛 🕹 🔍 🍭 🖻	· 🍄 😩 🗐 🖆 🚺 💿	
Cliente	Modelo Concep Abrir LOG Especificación	🚱 Modelo Lógico 😒



O desde el menú en la opción Modelo



Figura 52. Abrir Log.

Si presionamos alguno de estos botones se nos abrirá un navegador y nos mostrara el Log de ejecución con los pasos que realizaron para poder lograr el modelo lógico y el modelo físico desde el conceptual.

El log se podrá leer a partir del comienzo del diseño lógico. Con la acción se abrirá un navegador con una bitácora o registro de todas las decisiones tomadas en el diseño lógico y en el diseño físico, con una breve descripción técnica de cada paso del pasaje. El log genera un documento HTML con el nombre del archivo abierto en la herramienta.



Figura 53. Navegador web: Log CasER.

8.- Figuras

CasER 2.0
Herramienta de modelado conceptual2
1 Barra de herramientas
2 Crear Especificación
Figura 1. Especificación.
Figura 2. Importar.
3 Agregar Entidades, Relaciones, Atributos e Identificadores
Figura 3. Agregar una entidad5
Figura 4. Entidad.
Figura 5. Modelo Conceptual
Figura 6. Agregar una relación
Figura 7. Relación7
Figura 8. Cardinalidad de la relación
Figura 9. Cardinalidad mínima de la relación9
Figura 10. Agregar una atributo9
Figura 11. Atributo.

Figura 12. Modelo Conceptual	
Figura 13. Atributos de la entidad	
Figura 14. Modelo conceptual. Atributo polivalente	
Figura 15. Atributo compuesto.	11
Figura 16. Atributo compuesto.	
Figura 17. Atributo compuesto	
Figura 18. Agregar identificador de entidad	
Figura 19. Identificador compuesto	
Figura 20. Identificador compuesto	
Figura 21. Identificador compuesto	14
Figura 22. Agregar identificador externo	14
Figura 23. Agregar entidad al identificador compuesto	15
Figura 24. Identificador compuesto	15
Figura 25. Identificador compuesto	
Figura 26. Jerarquías. Entidad padre	
Figura 27. Jerarquías. Entidad hija de	
Figura 28. Jerarquía	
Figura 29. Jerarquías. Propiedades	
Figura 30. Jerarquías. Entidad padre	
4 Modelo Lógico	
Figura 31. Pasaje a modelo lógico	
Figura 32. Pasaje a modelo lógico	
Figura 33. Modelo conceptual.	
Figura 34. Paso 1: Eliminación de atributos compuestos.	
Figura 35. Eliminación de atributos compuestos. Opciones	
Figura 36. Eliminación de atributos compuestos. Opción C	21
Figura 37. Fin de la eliminación de atributos compuestos	21
Figura 38. Paso 2: Eliminación de atributos polivalentes.	

Figura 39. Eliminación de atributos polivalentes	
Figura 40. Eliminación de atributos polivalentes. Cardinalidad mínima	
Figura 41. Fin eliminación de atributos polivalentes.	
Figura 42. Paso 3: Eliminación de jerarquías. Opciones	
Figura 43. Fin de pasaje a modelo lógico	
Figura 44. Modelo lógico	
5 Modelo Físico	
Figura 45. Modelo físico	
Figura 46. Pasaje a modelo físico	
Figura 47. Pasaje a modelo físico. Opciones	
Figura 48. Pasaje a modelo físico. Opción B: Paso a paso	
Figura 49. Modelo fisico	
6Ventana Progreso	
Figura 50. Ventana progreso	
7 Log	
Figura 51. Abrir Log	
Figura 52. Abrir Log.	
Figura 53. Navegador web: Log CasER	
8 Figuras	